Gouvernement du Canada
Ministère des Communications

Government of Canada
Department of Communications

Le Centre canadien de recherche sur l'informatisation du travail

Canadian Workplace Automation Research Centre

Canada

Communication Canada
Canadian Workplace Automation Research Centre (CWARC)
Organizational Research Directorate

NEW INFORMATION TECHNOLOGIES, EMPLOYMENT AND WORK : the case of secretaries

LUCIE DESCHENES

Paper presented at the conference on
"La technologie et le bureau bilingue"
("Technologie and the Bilingual Office")

May 7-9 1987, Church Point, Nova Scotia

*The views expressed in this report are those of the author.

*Une version française du document est aussi disponible.

DOC-CWARC-DLR-87/8-049

Copyright Minister of Supply and Services Canada 1988

Cat. no. Co28-1/4-1988E

ISBN 0-662-16173-4

90-02332/

TABLE OF CONTENTS

INTRODUCTION 1

1. IMPACT ON EMPLOYMENT 3

1.1 The pessimists 3

1.2 The optimists 6

1.3 Net effect on employment 8

2. IMPACT ON WORK 12

2.1 Deskilling of jobs 12

2.2 Increasing job enhancement 15

2.3 Qualifications : two extremes 17

CONCLUSION 19

BIBLIOGRAPHY 22

INTRODUCTION

The large-scale introduction of New Information Technologies* (NIT) and, more specifically, office automation into the working environment has aroused, many and varied reactions over the past few years. The ititial fear that unemployment would increase was accompanied by the hope that working conditions would improve as a result of eliminating repetitive and monotonous tasks.

In general, whether it is the quantitative impact on employment or the more qualitative effects of computerization on the nature of work, these questions are still causing controversy and debate (MESS, 1986). Two diametrically opposed attitudes are often observed : a positive attitude, blindly trusting in new technologies; and a negative attitude, associated with complete rejection of these technologies and resistance to change. It should nevertheless be noted that attitudes between these two poles are more frequently encountered as office equipment becomes a more general phenomenon. Use of a machine plays a large part in demystifying it, and it has been observed, for example, that the positive attitude of secretaries to word-processors (WP) becomes more pronounced as use and experience increase (DAVID Mc NEIL, 1986).

It bears recalling that companies invest in New Information

---

* By "new information technologies", we mean technologies derived from micro-electronics and telecommunications

It bears recalling that companies invest in New Information Technologies (NIT) first and foremost to improve service sector productivity, which has remained well below that of other sectors of activity. However, a narrow view of productivity, seen mainly in terms of substituting the machine for the individual, may have serious consequences. In the short term, automation of office work brings an increase in unemployment and a shift in employment without necessarily offsetting this by net job creation.

At the individual level, some people see their jobs changing and even disappearing. We must emphasize that the impacts of this have varied widely depending on the economic sector but also from one company to another, since the management climate of a company has its own specific effect on the number and quality of jobs affected by introducing office automation.

We shall see that the effects of New Information Technologies (NIT) are quite diverse and modify as much the organization and work environment of a company as of its occupational structure and job content.

1. IMPACT ON EMPLOYMENT

The effects of New Information Technologies (NIT) on employment are unquestionably the greatest social impact of work automation; this fear is revealed in public opinion surveys but also by the sustained interest shown by governments and unions, not to mention researchers, int this question. The debate surrounding the impact of New Information Technologies on employment uses basically the same arguments as the early 20^{t}h century debate on automation per se.

1.1 The pessimists

On one side, there are the pessimists : they maintain that the necessary counterpart to economic growth associated with technological advances is a reduction in jobs, thus, in the long run more unemployment.

Unfortunately, a number of studies confirm this hypothesis : there are indeed adjustment costs related to the introduction of New Information Technologies (NIT) that result in lost jobs not only in the short term, but also in the long term.

It is feared, for instance, that the service sector will be unable to absorb all the workers affected by technological change associated with office automation. Under this approach, only those highly qualified individuals who hold new positions linked to these technologies can hope keep their jobs.

New job creation could not then offset the elimination of jobs as result of technological change. It is accordingly felt that the service sector will be affected the most, since this sector has the highest concentration of information-related jobs that might be replaced by New Information Technologies (NIT).

A study by the U. S. National Bureau of Standards reported that, from 1968 to 1978, productivity increased by 150 percent in agriculture and 83 percent in industry, while in offices it rose only by 4 percent (WYBOUW, KANAAN and BLAKE, 1987). It was precisely to counter the low productivity and rising labor costs in offices that New Information Technologies (NIT) were so widely implemented. Several authors then predicted that the office job category would be the most severely affected. As a consequence, the female labor force should suffer particulary, since it is mainly concentrated in this sector.

In 1979, a Canadian study (ZEMAN, 1979) forecasted that nearly 40 percent of office jobs would be eliminated by 1990, and Heather Menzies (1981) had even suggested that as many as 1 million Canadian women would be unemployed by 1990 if no adequate recycling program was developed.

Research carried out abroad in the early 1980s yielded the following results (BIT, 1982) : 82 000 secretarial and typist jobs in all sectors would conceivably be eliminated due to introduction of word processor (WP) in France; 250 000 office jobs would most probably disappear in England; employment in offices would drop by 20 to 25 percent in Western Europe due to the 5 million typists who would lose their jobs once office work became automated.

A more recent study conducted in 1984 by the U. S. Office of Technology Assessment (OTA, 1985) forecast that the demand for office workers would decrease by 11.3 percent. With time, it appears however that the quantitative impact on secretarial jobs is less pronounced, since current expectations are less for an increase in unemployment than for a decrease in the demand for labor.

1.2 The optimists

On the opposite side are the optimists : they believe, based on the experience of previous industrial revolutions, that there will effectively be unemployment in the short term, but that jobs will be created in the long term due to improved productivity and competitiveness.

There would accordingly be a significant shift in employment, resulting in a change in the occupational structure. It is commonly felt that jobs will be created, eliminated and shifted in certain sectors, as predicted by the Nora-Minc report (1978) in France, which saw a threat to some job categories but considered this a necessary evil given the context of international competition.

A consensus thus takes shape that while it causes many jobs to disappear, technology also changes the nature of many others and creates new ones. For example, it is predicted that, by the end of the decade, over 50 percent of the labor force will be made up of office workers, that is, workers involved in information transactions (DIEBOLD, 1984).

Moreover, whereas the New Information Technologies (NIT) absorb the know-how of individuals and succeed in producing a mass of goods and services in their stead, it appears that they do not automatically cause these individuals to lose their jobs.

A study based on a survey of employers in 112 businesses in the Montreal area (BENOIT, COSSETTE and CARDILLO, 1984) attempted to analyze the impact of Word Processor (WP) on the level of employment of secretaries in companies in the manufacturing and service sectors. The results indicate that the impact on employment may not be as disastrous as some authors had previously suggested. The study explains that Word Processor (WP) makes it possible to satisfy additional requirements or offer more services to a larger clientele, and there is a consequent growth in services without an attendant drop in total secretarial employment. It must nevertheless be noted that jobs in this sector are now increasing at a slower rate.

The preliminary results of another research project (DAVID MC NEIL, 1986) carried out among the immediate superiors of the women using information technology in a public company in the transport field show that the number of secretarial jobs has not decreased and is not

expected to decrease over the next five years at least. The jobs that are threatened are in the area of data collection, and these should drop by 50 percent over the next four years. Once the organization is fully computerized, these jobs will have almost entirely disappeared.

1.3 Net effect on employment

There is as yet no clear indication as to what the net result of this job creation/elimination process will be. In 1979, a study by the Communications Canada (ZEMAN), based on the analysis of studies from the major OECD countries, concluded that there was no net change in employment as a result of applications of new technologies.

A recent Quebec study observed that, at the present time, there is no calculation of the total effect nor any overall forecast of the number of jobs threatened by the use of new technologies for the Quebec labor force as a whole (MESS,1986).

In the same vein, a study by the OECD in 1986 concluded that, to date, new technologies had had little net

impact on total employment in OECD countries in general. The most significant effect of new technologies would now seem to be less the volume of jobs than the new distribution of jobs over regions, sectors, industries and professions which, in turn, will lead to problems of adjustment. The current trend appears to recognize that technology will have only limited effects on the overall level of employment in comparison with effects linked to fluctuations in macroeconomic growth.

A recent Economic Council of Canada study (PICOT and LAVALLEE, 1986) reached similar conclusions : using the Statistics Canada input/output model, the authors attempted to examine the relations between variations in employment between 1971 and 1981. They determined that employment had risen by only 32 percent, an increase that is no doubt due more to the overall domestic demand for goods and services (54 pourcent), than to technological change (7 percent).

If these conclusions prove correct, we might formulate the following hypothesis : given that secretaries are necessary in all sectors of activity, their employment should increase, particularly in high-growth industries such as business services.

For the moment, however, it appears just as risky to draw conclusions as to effects on a given sector based on a case study, as to trace a direct link between a future increase in unemployment and the simple fact that technology makes it possible to increase per capita production. The main question remaining for the time being is : will the increase in productivity result in less jobs or will industrial growth offset this with new job creation?

It thus becomes important to determine whether the reduction in employment is offset by the simultaneous creation of new jobs. For instance, in a climate where office automation is being widely introduced, has the situation of women in the labor market improved ? Will they have access to more jobs and to better-qualified jobs ?

In this context, recycling human capital takes on its full importance, since it is essential that individuals, if they cannot keep "their" jobs, at least be able to keep "a" job, and eventually have access to a more interesting job.

Although there is no consensus for the moment as to the net result of job loss and creation, it is nevertheless agreed that, by improving productivity, New Information Technologies (NIT) eliminate and

transform jobs and create many new ones. For example, we are currently seeing new jobs being created to correspond to new services. These new jobs are often due to reassignment of personnel within the company as a result of job suppression and creation, which in turn leads to a transformation of work content.

The main effects of new technology are apparently to be sought more in the area of changes in occupational structure and the qualifications required of the present labor force than in increases and decreases in levels of employment and unemployment as a whole (OECD,1986). This concern is reflected in the changing orientation of researchers, who now appear to be more concerned with the effects of new technologies on the nature of work.

2. IMPACT ON WORK

In addition to revolutionizing the job market,the introduction of New Information Technologies has qualitative effects on work. It causes significant changes in the structures of work organization, as well as the content of work and the conditions under which it is performed.

Here again, there are varying points of view : on the one hand, it is feared that the qualifications actually required to perform a given type of work will be downgraded, while on the other it is

anticipated that the labor force in general will become more highly qualified.

2.1 Deskilling of jobs

One approach postulated the deskilling of work based on the analysis of job content. In the case of office work, it may be seen that many non-conceptual tasks have been taken over by computers. For example, an attempt to improve productivity, certain routine or monotonous duties are automated, making it possible to produce a greater volume of text with the same personnel. These gains in productivity also vary with the type of machine used and the skill with which operators master it (DESCHENES,1987).

Standardizing tasks means borrowing the production methods currently used in industry, an approach which has led to the widespread use of word-processing pools. This type of reasoning originates in the Taylorist view of work organization whereby the machine improves production while increasing the discipline and dependence of the individual (BENOIT, COSSETTE and CARDILLO, 1984).

With the introduction of Word Processor (WP), there has been a tendency to separate secretarial duties (incoming mail, file-keeping, etc.) from correspondence-related tasks, which are then centralized in a pool (1).

Paradoxically, while repetitive, monotonous tasks, were being eliminated, new jobs were being created that involved a lot of routine work. It has been observed, moreover, that machine monitoring of work and the pressure to speed up production depersonalize the working environment, leading to a deterioration in working conditions (MESS, 1986).

Several authors have linked the assignment of secretaries to pools with the first phase of the introduction Word Processor (WP) in offices. This tendency to centralize some or all secretarial activities in a work pool is particularly common in large companies and in the public service, despite the fact that it is possible to take advantage of Word Proccessor (WP) by reorganizing office work in individual work stations.

It would appear that recent developments in office automation could make for a considerable improvement in the working conditions of secretaries. We are

looking here at a completely new breakdown of work, whereby office automation technologies make it possible to integrate all the operations involved in producing a document (preparation, typing, reproduction, etc.), thus freeing up time for more diversified duties.

If we analyse this change, we see that it appears to correspond to two very distinct phases in technological development : the trend to centralization of information processing, as shown by computer processing centres and work-processing pools, versus the decentralization of activities due to the widespread introduction of micro-computers. The first phase primarily involves the automation of low-skilled tasks, while the second also affects more highly skilled work. We have thus gone from a work approach guided by the rules of Taylorism to a more user-friendly approach. Office automation applications such as personal computers, work stations, networks, work-processing and others should increasingly be guided by the second approach.

2.2 Increasing job enhancement

The second approach supports increased job enhancement. For example, authors looking at work content have

observed that there has been some job enrichment, as in the case of a secretary who takes on more administrative support duties due to the sharing of some managerial work, in particular in the area of computerized management or the implementation of new forms of information precessing (DESCHENES, 1987).

An opinion poll on the impact of Word Processor (WP) (ROY,1983) revealed that the majority of secretaries see the development of these skills as an upgrading of their qualifications. Paralleling this, it would appear that changes in the content of their work are linked to tasks that require greater concentration. These results are comparable to those of another study (JACOB, 1985) of word-processing operators who felt that their work had become more rich and varied but now required more skill. As might have been expected, the organization of work around individual work stations is linked to a perception that work has been enhanced.

Other authors have noted that secretaries now have broader skills, due to their increased responsibilities. This general trend towards more diversified skills varies depending on the sector of activity, size of business and position level.

One thing is certain : the advent Word Precessor (WP) and the micro-computer has changed the content of duties and thus created a requirement for new professional qualifications and new know-how since, on the whole, the qualifications required for these new duties are higher than those needed to use a typewriter. A number of experts have pointed out the importance of basic knowledge as opposed to technical skills which rapidly become outdated. According to them employers can more easily recycle workers with a good basic education.

2.3 Qualifications : two extremes

Since it is normally routine tasks that are automated first, it is accordingly the less qualified workers whose jobs disappear or change. Many office automation technologies are taking over repetitive work; for example, Word Processor (WP) covers such operations as correction or deletion. This results in a decrease in the number of secretarial jobs, while new jobs appear that are linked to more qualified positions.

It is common, when new technologies are introduced, for office workers (operators, clerks, secretaries) to be displaced and often replaced by more highly specialized professionals and technicians (COSSETTE, 1982).

A number of studies have indicated in this connection that qualifications now tend to polarize about two extremes. There is an increasingly wide gap separating skilled jobs from unskilled jobs, thus diminishing the potential for professional mobility. As well, it is forecast that the requirement for semi-skilled or unskilled labor will gradually decline and that the jobs that are created may not be taken up directly by those whose positions have been eliminated, thus creating adjustment problems between labor supply and demand. There is a risk here of a shortage of skilled and highly qualified labor existing alongside a high rate of unemployment. The challenge will then be to integrate displaced office workers into the new professional and technical job categories.

New technologies could thus offset the breakdown of tasks by a broader diversity in jobs while reinforcing the division between conceptual and operational work (MESS, 1986). These two phenomena would, moreover, have the same result, of reducing the professional mobility potential of poorly skilled workers (COSSETTE,1982).

CONCLUSION

Whereas the office sector had until recently been little affected by micro-electronic revolution, office automation has broken with this trend by bringing about major changes. Altough it is often claimed that office automation is mainly aimed at improving the productivity of managers and professionals, we observe that it is the routine duties, performed for the most part by women, that are the first to be automated.

Normally, the process begins with the introduction of office automation tools (work-processors or micro-computers equipped with various types of software) among typists, secretaries and clerks. If women may be said to be at the leading edge of technological innovation, it should nonetheless be emphasized that there tends to be a sexualization of equipment. During the first phase of work computerization, we did in fact notice the reproduction of the segregation of jobs, that is, word processors generally used by women and micro-cumputers by men. The fact remains that keyboard skills have never been held in any great esteem, which has contributed to the lack of prestige surrounding Word Precessor (WP) and, to a certain extent, to a reinforcement of the hierarchy of skills perceived between male and female work.

We feel however, to break down the barriers that are currently forming, that it is essential to promote the use of office

automation tools by women, which is more valorized than Word Processor (WP). This means having greater numbers of women working on micro-cumputers, which have a higher social value than word-processors, thus ensuring them greater professional mobility. In fact, New Information Technologies competency is increasingly necessary for secretarial duties and is now one of the requirements sought when recruiting secretaries. Although this competency is observed to be developing, it nevertheless rarely leads to higher pay or promotion to a higher job category, in spite of the new responsibilities involved.

We believe that New Information Technologies competency will also be indispensable to keeping one's job in the future. To achieve this, it is essential that training be given to women beyond the simple operation of a word processor to enable them to acquire new office automation skills, so as to favor the true integration of women into the computer culture.

Implementation methods play a major role here. We feel, moreover, that one way of breaking down resistance to change would be to give all employees, and particularly women, a voice in the process of decision-making on the introduction of office automation, thus giving women more power within the organization. It is observed that workers in general have little say in decisions that concern them. For example, a recent study (MORISSETTE and DESJARDINS, 1986) showed that the majority of

workers were not consulted on the choice of hardware or software when word-processing was introduced, while 31 percent of them were consulted regarding the physical layout of working space.

In such a context, management activities and human resources planning play the dominant role in the implementation of office automation. To date, little research has dealt with this issue, and very little is as yet known about current management practices in this connection in Quebec (MESS,1986).

We may nevertheless conclude by reiterating that management of technological change and implementation methods are significant factors in determining the nature and extent of impacts on individuals, organizations and the content of work.

BIBLIOGRAPHY

Benoit, Carmelle; Cossette, Alfred; Cardillo, Prisco, L'incidence de la machine à traitement de texte sur l'emploi et le travail. Ministère du Travail, de la Main-d'Oeuvre et de la Sécurité du revenu. Montréal, June 1984.

B.I.T., Impact des nouvelles technologies: emploi et milieu de travail. Geneva, 1982.

Cossette, Alfred, "Les emplois nouveaux: 2. La micro-électronique et l'emploi", Marché du travail, Vol. 3, No. 3, March 1982.

David McNeil, Jeannine, Les facteurs déterminants des attitudes des travailleurs vis-à-vis les technologies informatiques de saisie de données et de traitement de texte. Présentation effectuée lors du 4e congrès International de psychologie du travail de langue française. May, 1986.

Deschênes, Lucie, Work and New Technology: Some Thoughts on the Effect of Office Automation on Productivity and the Process of Change. Presented at the Canadian Society for Industrial Engineering Symposium on "Productivity and Information Processing", 1987, Montreal.

Jacob, Réal et al, Rapport de recherche: Étude descriptive sur l'impact du traitement de texte sur la qualité de vie au travail tel que perçue par le personnel de soutien administratif d'une organisation publique, Trois-Rivières, L.A.P.E.D.I.M. Département d'administration et d'économie, U.Q.T.R., April 1985, p. 50.

Menzies, Heather, Women and the chips, IRP, Montreal, 1981.

Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science, L'État de la recherche québécoise sur les effets des nouvelles technologies sur l'emploi et sur diverses caractéristiques du travail. Par le bureau de la coordination de la recherche sur les impacts de l'informatisation sur le travail et l'emploi. Quebec, 1986.

Morissette, Réal; Desjardins, André, "Impact de la machine à traitement de texte sur les conditions de travail", Le Marché du travail, Vol.7, No. 4, April 1986, pp. 60-73.

Nora, Simon; Minc, Alain, L'informatisation de la société. Paris, La documentation française, 1978.

O.C.D.E., "Technologie et emploi", Science Technologie Industrie (STI) Revue (Paris), No. 1, Automn 1986.

O.T.A. (Office of Technology Assessment), Computerized Manufacturing Automation; Employment Education and the Workplace, Congress of the United States, Washington, D.C., 1985.

Picot, Garnett; Lavallée, Laval, Structural Change in Employment of Industries, And Occupations, 1971-1981: An Input-Output Analysis, Economic Council of Canada, Discussion Paper, No. 316, Ottawa 1986.

Roy, Denis, "Les attitudes des secrétaires face à la machine à traitement de texte", Gestion, November 1983, pp. 10-14.

Wybouw, George; Kanaan, Richard; Blake, Robert, La bureautique et la productivité, État de la question, Laval, CWARC, 1987.

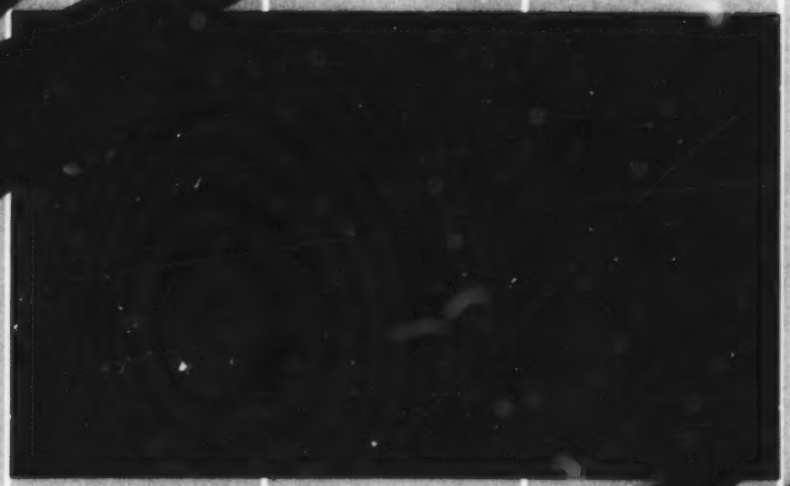
Zeman, Z.P., The Impact of Computer/communication on Employment, Ottawa, 1979.

Gouvernement du Canada
Ministère des Communications

Government of Canada
Department of Communications

Le Centre canadien de recherche sur l'informatisation du travail

Canadian Workplace Automation Research Centre



Canada

Communications Canada
Centre canadien de recherche sur
l'informatisation du travail (CCRIT)

Direction de la recherche organisationnelle

NOUVELLES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION, EMPLOI ET TRAVAIL : L'exemple des secrétaires.

PAR
LUCIE DESCHÊNES

Communication présentée lors du colloque
"La technologie et le bureau bilingue"

du 7 au 9 mai 1987
Church-Point, Nouvelle-Écosse

* Le contenu de ce document n'engage que l'auteure.
* An English version is also available.

DOC-CWARC-DLR-87/8-049

Copyright Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1988

N° de cat. Co28-1/4-1988F

ISBN 0-662-94878-5

TABLE DES MATIÈRES

	Page
INTRODUCTION	1
1. IMPACTS SUR L'EMPLOI	3
1.1 Les pessimistes	3
1.2 Les optimistes	6
1.3 Effets nets sur l'emploi	8
2. IMPACTS SUR LE TRAVAIL	12
2.1 Déqualification du travail	12
2.2 Qualification croissante du travail	15
2.3 Bipolarisation des qualifications	16
CONCLUSION	18
BIBLIOGRAHIE	21

INTRODUCTION

L'implantation massive des nouvelles technologies de l'information (N.T.I)* et plus particulièrement de la bureautique dans les milieux de travail a suscité de nombreuses réactions au cours des dernières années. On a d'abord craint une augmentation du chômage tout en souhaitant une amélioration des conditions de travail qui résulterait de la suppression des tâches répétitives et monotones.

D'une façon générale, qu'il s'agisse des impacts quantitatifs sur l'emploi ou encore des effets plus qualitatifs de l'informatisation sur les caractérisques du travail, ces questions provoquent encore controverses et débats (MESS, 1986). On voit souvent s'affronter des attitudes extrêmes : l'attitude positive, qui voue une confiance aveugle aux nouvelles technologies, et l'attitude négative, associée à leur rejet inconditionnel ou à la résistance au changement. Cependant, il importe de souligner que des opinions plus mitigées se répandent au fur et à mesure que l'implantation bureautique se généralise. L'utilisation de la machine contribue ici grandement à sa démystification; par exemple, on a constaté que l'attitude positive des secrétaires face à la machine de traitement de texte (M.T.T.) augmente avec la fréquence d'utilisation et avec l'expérience (DAVID McNEIL, 1986).

---

* Par "nouvelles technologies de l'information", nous entendons les technologies issues de la micro-électronique et des télécommunications.

Rappelons que les investissements des entreprises en nouvelles technologies de l'information (N.T.I.) visent d'abord et avant tout l'amélioration de la productivité du secteur tertiaire, restée nettement inférieure à celle des autres secteurs d'activité. Mais une vision étroite de la productivité, conçue avant tout en termes de substitution de la machine à l'individu, risque d'avoir des conséquences importantes. À court terme, l'automatisation du travail de bureau provoque l'augmentation du chômage et le déplacement des emplois sans nécessairement compenser par la création nette d'emplois.

Au niveau individuel, certaines personnes voient alors leur emploi se transformer et même, disparaître. Soulignons que les impacts diffèrent énormément selon les secteurs d'activité économique, mais également selon les entreprises elles-mêmes puisque l'environnement de gestion d'une entreprise a des effets spécifiques sur le nombre et la qualité des emplois touchés par l'implantation bureautique.

Nous verrons que les effets des nouvelles technologies de l'information (N.T.I.) sont très diversifiés et qu'ils modifient autant l'organisation et l'environnement de travail d'une entreprise que la structure professionnelle et le contenu des tâches.

1. IMPACTS SUR L'EMPLOI

Les effets des nouvelles technologies de l'information (N.T.I.) sur l'emploi constituent sans contredit l'impact social majeur découlant de l'informatisation du travail, une inquiétude révélée par les sondages d'opinion publique, mais également par l'intérêt soutenu des gouvernements et syndicats ainsi que des chercheurs et chercheuses pour la question. Le débat concernant l'impact des nouvelles technologies de l'information (N.T.I.) sur l'emploi reprend néanmoins sensiblement les mêmes thèses que celui sur l'automatisation qui avait eu lieu au début du siècle.

1.1 Les pessimistes

D'un côté, nous retrouvons les pessimistes : ils postulent qu'à la croissance économique associée aux progrès technologiques correspond nécessairement une réduction de l'emploi, donc le chômage à long terme.

Malheureusement, plusieurs recherches confirment cette hypothèse : les coûts d'ajustement découlant de l'implantation des nouvelles technologies de l'information (N.T.I.) résulteraient en pertes d'emplois non seulement à court terme, mais également à long terme. On craint par exemple que le secteur tertiaire ne puisse réabsorber les travailleuses et travailleurs affectés par les changements technologiques associés à la bureautisation; selon cette approche,

seules les personnes hautement qualifiées et occupant les nouveaux emplois liés à ces technologies pourront espérer conserver leur emploi.

La création des nouveaux emplois ne pourrait alors compenser la suppression d'emplois découlant des changements technologiques. On envisage par conséquent que le secteur tertiaire sera le plus touché puisque c'est dans ce secteur que l'on retrouve la plus forte concentration des emplois liés à l'information et susceptibles d'être remplacés par les nouvellles technologies de l'information (N.T.I.).

Rappelons que selon une étude américaine effectuée par le National Bureau of Standards, la productivité aurait augmenté de 150% dans l'agriculture et de 83% dans l'industrie entre 1968 et 1978, alors que dans le secteur des bureaux, elle n'aurait enregistré qu'une hausse de 4% (WYBOUW, KANAAN et BLAKE, 1987). C'est de fait pour pallier à la faible productivité dans ce secteur et à la croissance des coûts de main-d'oeuvre des bureaux que l'implantation des nouvelles technologies de l'information (N.T.I.) s'est généralisée. Plusieurs auteurs ont alors prévu que le groupe des emplois de bureau serait le plus durement affecté. Aussi, la main-d'oeuvre féminine devrait-elle être particulièrement touchée puisque c'est dans ce secteur qu'elle est principalement concentrée.

Au Canada, une étude réalisée en 1979 (ZEMAN, 1979) prévoyait que près de 40% des emplois de bureau seraient éliminés d'ici 1990; Heather Menzies (1981) avait même avancé que pas moins de 1 million de Canadiennes se retrouveraient sans emploi en 1990, si un programme adéquant de recyclage n'était pas mis au point.

Des études réalisées à l'étranger au début des années 80 (BIT, 1982) laissaient entrevoir les résultats suivants : une suppression potentielle de 82 000 postes de secrétaires et dactylographes dans tous les secteurs à la suite de l'introduction de la machine à traitement de texte (MTT) en France; une suppression totale de 250 000 emplois de bureau en Angleterre; une baisse des effectifs de 20 à 25% dans les bureaux avec cinq millions de dactylographes qui pourraient perdre leur emploi en Europe occidentale à la suite de l'automatisation des tâches de bureau.

Plus récemment, une étude effectuée aux États-Unis par l'Office of Technology Assessment (OTA, 1985) prévoyait que la demande de personnel de bureau diminuerait de 11,3%. Avec le temps, il semble que les effets quantitatifs sur les emplois de secrétariat soient moins prononcés que prévu puisque dorénavant, on s'attend moins à une augmentation du chômage dans ce secteur, qu'à une diminution de la demande de main-d'oeuvre.

1.2 Les optimistes

De l'autre côté, nous retrouvons les optimistes : ils croient, en se basant sur l'expérience des révolutions industrielles précédentes, qu'il y aura effectivement augmentation du chômage à court terme mais également, grâce à une meilleure productivité et compétitivité, création d'emplois à long terme.

Il se produirait alors un déplacement significatif des emplois, donc une modification de la structure occupationnelle. On s'accorde ici pour dire qu'il y aura création, suppression et déplacement d'emplois dans certains secteurs, comme le laissait présager le rapport Nora-Minc (1978) en France, qui considérait l'informatisation comme une menace pour certaines catégories d'emplois mais aussi comme une nécessité compte tenu du contexte de concurrence internationale.

Une constante se dégage ici : si la technologie fait disparaître de nombreux emplois, elle en modifie un grand nombre et en crée de nouveaux. Par exemple, on prévoit que plus de 50% de la main-d'oeuvre sera constituée de travailleurs et travailleuses de bureau - c'est-à-dire impliqués dans des transactions informationnelles - d'ici la fin des années 80 (Diebold, 1984).

De plus, alors que les nouvelles technologies de l'information (N.T.I.) intègrent le savoir-faire des individus et en arrivent à produire à leur place un ensemble de biens et services, il semble qu'elles ne conduisent pas automatiquement à la mise à pied de cette main-d'oeuvre.

Une étude, réalisée sur la base d'un sondage auprès des employeurs de 112 entreprises de la région montréalaise (BENOIT, COSSETTE et CARDILLO, 1984), a tenté d'analyser l'incidence de la machine à traitement de texte (MTT) sur le niveau d'emploi de secrétaires dans des entreprises du secteur manufacturier et du secteur tertiaire : les résultats indiquent que les impacts sur l'emploi ne semblent pas aussi désastreux que l'avaient prédits certains auteurs. On y explique que la machine à traitement de texte (MTT) permet de répondre à des besoins excédentaires, ou encore contribue à offrir plus de services à plus d'usagers : il se produit alors un accroissement de services, mais pas nécessairement une baisse de l'emploi total en secrétariat. Il importe toutefois de souligner que le rythme de progression des emplois en ce domaine a diminué.

Les résultats préliminaires d'une recherche (DAVID McNEIL, 1986), réalisée auprès des supérieurs immédiats des utilisatrices des technologies informatiques dans une entreprise publique du secteur des transports, montre que le nombre d'emplois de secrétariat n'a pas diminué et ne devrait pas diminuer avant au moins cinq ans.

Ce sont plutôt les emplois de saisie de données qui sont menacés : d'ici quatre ans, ils seront réduits de 50% et lorsque l'informatisation de l'organisation sera complétée, ils seront presque totalement disparus.

1.3 Effets nets sur l'emploi

La question de savoir quel sera le solde net de la création et de la suppression d'emplois demeure toujours sans réponse. En 1979, une étude réalisée par Communications Canada (ZEMAN) à partir de l'analyse d'études des principaux pays de l'Organisation de coopération et de développement économique (OCDE), concluait qu'il n'existait aucun solde net d'emplois résultant de l'application des nouvelles technologies.

Une étude récente réalisée au Québec constate qu'il n'existe à l'heure actuelle ni bilan d'ensemble, ni prévisions globales quant au nombre d'emplois menacés par l'utilisation des nouvelles technologies pour l'ensemble du marché du travail au Québec (MESS, 1986).

Dans le même esprit, une étude réalisée par l'OCDE en 1986 conclut qu'à ce jour, les technologies nouvelles ont eu peu d'effets nets sur l'emploi total dans l'ensemble des pays de l'OCDE. L'incidence la plus importante des nouvelles technologies semble toucher dorénavant non pas le volume d'emploi mais plutôt la répartition des

emplois entre régions, secteurs, industries et professions, ce qui entraîne des problèmes d'adaptation. À l'heure actuelle, la tendance semble de reconnaître que la technologie n'aura que relativement peu d'effets sur le niveau de l'emploi global, comparativement aux effets reliés aux fluctuations de la croissance macro-économique.

Une étude du Conseil économique du Canada (PICOT et LAVALLÉE, 1986) réalisée récemment va dans le même sens : à partir du modèle d'entrées-sorties de Statistique Canada, les auteurs ont tenté d'examiner les relations entre les variations de l'emploi de 1971 à 1981. Ils ont constaté que l'emploi n'a augmenté que de 32%, une hausse qui serait attribuable davantage à la demande intérieure de biens et services (54%) qu'aux changements technologiques (7%).

Si ces conclusions s'avèrent exactes, nous pouvons formuler l'hypothèse suivante : compte tenu que les secrétaires sont nécessaires dans tous les secteurs d'activité, leur emploi devrait augmenter surtout dans les industries à forte croissance, telles que les services aux entreprises, etc.

Toutefois, il apparaît pour l'instant tout aussi risqué de conclure à des effets dans un secteur particulier, à partir d'une étude de cas, que d'associer directement une éventuelle croissance du chômage au seul fait que la technologie rend possible une augmentation de la production par individu. La question principale qui demeure

est donc la suivante : l'augmentation de la productivité occasionnera-t-elle une diminution d'emplois ou la croissance des industries compensera-t-elle par la création de nouveaux emplois?

Il importe alors de savoir si la réduction d'emplois est parallèlement compensée par la création de nouveaux emplois. Par exemple, dans le contexte de l'implantation bureautique la place des femmes sur le marché du travail s'en trouvera-t-elle améliorée? Auront-elles accès à plus d'emplois et à des emplois qui requièrent davantage de compétence?

C'est dans ce contexte que le recyclage du capital humain prend tout son sens puisqu'il fait en sorte qu'une personne, à défaut de pouvoir conserver "son" emploi, puisse à tout le moins conserver "un" emploi, et même, accéder à un emploi plus intéressant.

Si aucun consensus ne se dégage pour l'instant concernant le bilan des pertes et créations d'emplois, on s'entend néanmoins pour dire que par l'amélioration de la productivité, les nouvelles technologies de l'information (N.T.I.) éliminent et modifient des emplois et en créent un nombre important. On assiste par exemple à la création de nouveaux emplois associés à de nouveaux services. Ces nouveaux emplois proviennent souvent de la réaffectation du personnel au sein des mêmes entreprises par l'effet de suppression et de création d'emplois, qui donne à son tour lieu à la transformation du contenu du travail.

Il semble que les principaux effets de la nouvelle technologie se trouvent davantage dans l'évolution de la structure professionnelle et des besoins en qualifications de la population active que dans les hausses et les baisses des niveaux de l'emploi et du chômage pris dans leur ensemble (OCDE, 1986). Cette préoccupation se reflète dans le changement d'orientation des chercheurs et chercheuses qui semblent maintenant plus intéressés par les effets des nouvelles technologies sur la nature du travail.

2. IMPACTS SUR LE TRAVAIL

En plus de révolutionner le marché de l'emploi, l'implantation des nouvelles technologies de l'information (N.T.I.) a des effets qualitatifs sur le travail; elle modifie considérablement les structures organisationnelles, tout comme le contenu et les conditions dans lesquelles le travail est effectué.

Une fois de plus, les points de vue divergent : d'un côté, on craint une diminution des qualifications requises pour l'exécution d'un travail; de l'autre, on prévoit une augmentation générale des qualifications de la main-d'oeuvre.

2.1 Déqualification du travail

Une première approche présuppose une baisse de la qualification requise pour un même travail, selon une analyse du contenu des emplois. Dans le cas du travail de bureau, on constate que plusieurs tâches d'exécution sont prises en charge par l'informatique. Par exemple, afin d'augmenter la productivité, on automatise certaines fonctions routinières et monotones, ce qui permet de produire un volume de texte supérieur avec un effectif constant. Ces gains de productivité varient également selon le type des machines et selon l'habileté des personnes à l'utiliser (DESCHÊNES, 1987).

La standardisation des tâches, en s'inspirant des méthodes de production en vigueur dans l'industrie, a donné lieu à la multiplication des pools de traitement de texte. Cette approche tire son origine de la perspective taylorienne de l'organisation du travail qui veut que la machine augmente la production tout en accroissant la discipline et la dépendance de l'individu.

Avec l'introduction de la machine à traitement de texte (MTT), on a eu tendance à séparer les tâches de secrétariat (réception du courrier, tenue des dossiers, etc.) des tâches de correspondance, et à regrouper ces dernières en pool (BENOÎT, COSSETTE et CARDILLO, 1984).

Paradoxalement, en même temps qu'on supprimait des tâches répétitives et monotones, on créait de nouveaux emplois, à leur tour très routiniers. On a par ailleurs constaté que le contrôle de la machine sur le travail et la pression à produire plus vite dépersonnalisent le milieu de travail, entraînant une dégradation des conditions de travail (MESS, 1986).

Plusieurs auteurs ont associé le regroupement des secrétaires en "pools" à la première phase de l'introduction de la machine à traitement de texte (MTT) dans les bureaux. Cette tendance à centraliser en tout ou en partie les activités de secrétariat se retrouve particulièrement dans les grandes entreprises et au sein de la

fonction publique. Il est pourtant possible de tirer profit des machines à traitement de texte (MTT) en réorganisant le travail de bureau dans des postes individuels.

Il semble d'autre part que les développements de la bureautique permettent d'améliorer considérablement les conditions de travail de la secrétaire. On envisage ici une recomposition du travail : c'est-à-dire que les technologies bureautiques permettent de prendre en charge toutes les opérations ayant trait à la production d'un document (préparation, dactylographie, reproduction, etc.), ce qui permet de gagner du temps pour l'employer à tâches plus diversifiées.

Cette évolution, dans l'analyse, correspondrait à deux phases bien définies de l'évolution technique : celle de la centralisation des moyens de traitement de l'information associée aux ateliers informatiques et aux pools de traitement de texte par opposition à celle de la décentralisation des activités, qui correspond à l'arrivée massive des micro-ordinateurs. La première concerne d'abord et avant tout l'automatisation des tâches peu qualifiées alors que la seconde touche le travail plus qualifié. On passe ainsi d'une conception du travail relevant des règles du taylorisme à une conception plus "conviviale". Les applications bureautiques - ordinateurs personnels, postes de travail, réseaux, traitement de texte, etc. - devraient s'inspirer de plus en plus de la seconde conception.

2.2 Qualification croissante du travail

La seconde approche présuppose l'augmentation de la qualification pour un même travail. Par exemple, certains auteurs ont constaté un enrichissement de la tâche, comme dans le cas de la secrétaire qui assume de plus en plus un rôle de soutien administratif, et ceci, grâce au partage de certains travaux des cadres, en particulier ceux qui concernent la gestion informatisée des affaires ou la mise en place des nouvelles formes de traitement de l'information (DESCHÊNES, 1987).

Une enquête d'opinion sur les incidences de la machine à traitement de texte (MTT) (ROY, 1983) a dans ce sens révélé que la grande majorité des secrétaires voient dans le développement de cette expertise une élévation de leurs compétences; il semble en contrepartie que les changements dans le contenu de leur travail soient associés à des tâches qui exigent une plus grande concentration au travail.

Ces résultats sont comparables à ceux d'une autre étude (JACOB, 1985) menée également auprès d'opératrices de machine à traitement de texte (MTT) qui perçoivent que leur travail est enrichi et plus varié mais exigeant davantage de compétences. Comme on s'en doutait, le mode d'organisation du travail du poste individualisé est associé à la perception d'un travail plus enrichissant.

D'autres ont fait valoir une plus grande polyvalence de la secrétaire, dont les attributions se sont étendues. Cette tendance générale à une plus grande polyvalence varie selon les secteurs d'activité, la taille de l'entreprise et le niveau du poste.

Une chose est certaine, l'avènement de la machine à traitement de texte (MTT) et du micro- ordinateur, en modifiant le contenu des tâches, exige de nouvelles qualifications professionnelles et un nouveau savoir-faire puisque, dans l'ensemble, les qualifications requises pour ces nouvelles fonctions sont supérieures à celles nécessaires pour la machine à écrire. Plusieurs experts ont ici fait valoir l'importance des connaissances de base compte tenu que la compétence technique devient rapidement désuète; selon eux, le recyclage par les employeurs se révélerait plus facile à partir d'une bonne éducation de base.

2.3 Bipolarisation des qualifications

Puisque généralement les travaux de routine sont les premiers à être automatisés, c'est donc les employé-e-s peu qualifié-e-s qui voient leur poste disparaître ou se modifier. Plusieurs technologies bureautiques prennent en charge des fonctions répétitives : par exemple, la machine à traitement de texte (MTT) intègre des opérations de corrections et de suppressions, etc. ce qui entraîne la diminution d'emplois chez les secrétaires, et l'apparition de nouveaux emplois associés à des postes nécessitant une plus grande qualification.

Avec l'introduction des nouvelles technologies, les employé-e-s de bureau (opérateurs, commis, secrétaires) sont généralement déplacé-e-s et souvent remplacé-e-s par des professionnels et des techniciens plus spécialisés (COSSETTE, 1982).

Plusieurs études ont dans ce sens fait ressortir une tendance à la bipolarisation des qualifications. Un écart de plus en plus grand séparerait les emplois hautement qualifiés des emplois non qualifiés réduisant, par conséquent, les possibilités de mobilité professionnelle. Ajoutons que l'on prévoit que les besoins en main-d'oeuvre semi-qualifiée ou non qualifiée diminueront graduellement et que les emplois créés ne pourront être occupés directement par ceux dont les postes auront été supprimés, ce qui pose des problèmes d'adaptation de l'offre et de la demande de main-d'oeuvre. On craint ici une pénurie de main-d'oeuvre spécialisée et hautement qualifiée en même temps qu'un taux de chômage élevé. Le défi consiste alors à intégrer aux nouveaux groupes d'emplois professionnels et techniques, les employé-e-s de bureau ayant été déplacé-e-s.

Il semble qu'à la parcellisation des tâches, les nouvelles technologies pourraient opposer une plus grande polyvalence dans les emplois, tout en exerçant un renforcement de la division entre le travail de conception et le travail d'exécution (MESS, 1986). Toutefois, ces deux phénomènes auraient une même conséquence : celle de réduire les possibilités de mobilité professionnelle de la main-d'oeuvre peu qualifiée (COSSETTE, 1982).

CONCLUSION

Le monde des bureaux avait jusqu'à récemment été épargné par la révolution micro-électronique, mais depuis l'apparition de la bureautique, il connaît désormais des changements majeurs. Quoiqu'on affirme souvent que c'est la productivité des cadres et des professionnel-le-s qui est principalement visée par la bureautique, nous constatons que les fonctions d'exécution, occupées majoritairement par des femmes, sont les premières à être automatisées.

En effet, on commence habituellement par introduire les outils bureautiques (traitement de texte ou micro-ordinateur équipé de logiciels) auprès des dactylos, de secrétaires et des commis. Si les femmes se sont retrouvées, d'une certaine façon, à la fine pointe de l'innovation technologique, il importe toutefois de souligner qu'on a observé une sexisation des matériels. Durant la première phase de l'informatisation du travail, on a de fait constaté une reproduction de la ségrégation des emplois, soit, l'utilisation de la machine à traitement de texte (MTT) par les femmes et du micro-ordinateur par les hommes. Rappelons que l'utilisation du clavier n'a jamais été valorisée socialement, ce qui a sans doute contribué à la dévalorisation de la M.T.T. et, d'une certaine façon, au renforcement de la hiérarchie des compétences entre emplois féminins et emplois masculins.

Nous croyons toutefois que l'écart diminuera au fur et à mesure que les femmes se serviront davantage du micro-ordinateur, plus valorisé que la machine à traitement de texte (MTT). De fait, la compétence en nouvelles technologies de l'information (N.T.I.) devient de plus en plus nécessaire

aux fonctions de secrétariat et fait maintenant partie des conditions de recrutement des secrétaires. Bien que l'on constate le développement d'une expertise, cette dernière n'occasionne toutefois que rarement une évolution des salaires ou un changement de catégorie d'emploi, malgré les nouvelles responsabilités.

La compétence en nouvelles technologies de l'information (N.T.I.) deviendra également une condition sine qua non pour conserver son emploi dans l'avenir. Dans ce contexte, il importe que la formation dispensée aux femmes dépasse la simple manipulation de la machine à traitement de texte (MTT) pour viser l'acquisition de nouvelles fonctions bureautiques, ce qui contribuera à l'intégration réelle des femmes à la culture informationnelle.

Les modalités d'implantation jouent également un rôle déterminant. Nous croyons par exemple qu'une façon de briser la résistance au changement serait d'associer l'ensemble des employé-e-s, et plus particulièrement les femmes, au processus de décision relié à l'implantation bureautique. On constate généralement peu de participation des employé-e-s aux décisions les concernant. Par exemple, une étude (MORISSETTE et DESJARDINS, 1986) constate que la majorité des personnes n'ont pas été consultées sur le choix des logiciels au moment de l'introduction du traitement de texte alors que 31% ont été consultées dans l'aménagement physique.

On accorde ici un rôle de premier plan aux activités de gestion et de planification des ressources humaines dans le processus d'implantation bureautique. À ce jour, très peu de recherches se sont penchées sur le sujet et on

ne sait encore que bien peu de choses sur les pratiques spécifiques de gestion prévalant à cet effet (MESS, 1986).

On peut toutefois conclure en soulignant l'influence énorme de la gestion du changement technologique et du mode d'implantation sur la nature et l'ampleur des impacts sur les personnes ainsi que sur l'organisation et le contenu du travail.

BIBLIOGRAPHIE

BENOIT, Carmelle, Alfred COSSETTE et Prisco CARDILLO, L'incidence de la machine à traitement de texte sur l'emploi et le travail. Ministère du Travail, de la Main-d'Oeuvre et de la Sécurité du revenu, juin, Montréal, 1984.

Bureau International du Travail (B.I.T.). Impact des nouvelles technologies: emploi et milieu de travail. Genève, 1982.

COSSETTE, Alfred. "Les emplois nouveaux: 2. La micro-électronique et l'emploi" dans Marché du travail, vol. 3, no 3, mars, 1982.

DAVID McNEIL, Jeannine. Les facteurs déterminants des attitudes des travailleurs vis-à-vis les technologies informatiques de saisie de données et de traitement de texte. Présentation effectuée lors du 4e Congrès International de psychologie du travail de langue française, mai, 1986.

DESCHENES, Lucie. Travail et nouvelles technologies: quelques réflexions sur la productivité et le processus de changement suite à l'implantation bureautique. Présentation dans le cadre du colloque "La productivité et l'Informatique", organisé par la Société canadienne de génie industriel, Montréal, 1987.

JACOB, Réal et coll. Rapport de recherche: Étude descriptive sur l'impact du traitement de texte sur la qualité de vie au travail tel que perçue par le personnel de soutien administratif d'une organisation publique, Trois-Rivières, L.A.P.E.D.I.M. Département d'administration et d'économie, U.Q.T.R., avril, 1985, 50 pages.

MENZIES, Heather. Women and the chips, IRP, Montréal, 1981.

Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science, L'État de la recherche québécoise sur les effets des nouvelles technologies sur l'emploi et sur diverses caractéristiques du travail. Bureau de la coordination de la recherche sur les impacts de l'informatisation sur le travail et l'emploi, Québec, 1986.

MORISSETTE, Réal et André DESJARDINS. "Impact de la machine à traitement de texte sur les conditions de travail", dans Le marché du travail, avril, 1986, vol. 7, no 4, pp. 60-73.

NORA, Simon et Alain MINC. L'informatisation de la société. La documentation française, Paris, 1978.

Organisation de coopération et de développement économique (O.C.D.E.). "Technologie et emploi", dans Science Technologie Industrie (STI) Revue, no 1, automne 1986, Paris.

Office of Technology Assessment (O.T.A.). Computerized Manufacturing Automation; Employment Education and the Workplace, Congress of the United States, Washington, D.C., 1985.

PICOT, Garnett et Laval LAVALLÉE. Structural Change in Employment of Industries, and Occupations, 1971-1981: An Input-Output Analysis, Conseil économique du Canada, Ottawa, Discussion Paper, no 316, 1986.

ROY, Denis, "Les attitudes des secrétaires face à la machine à traitement de texte", dans Gestion, nov. 1983, pp. 10-14.

WYBOUW, George, Richard KANAAN et Robert BLAKE. La bureautique et la productivité, État de la question, CCRIT, Montréal, 1987.

Zeman, Z.P. The Impact of Computer/communication on Employment, Ottawa, 1979.